

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

(8)-1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2000027925 A

(43) Date of publication of application: 25.01.00

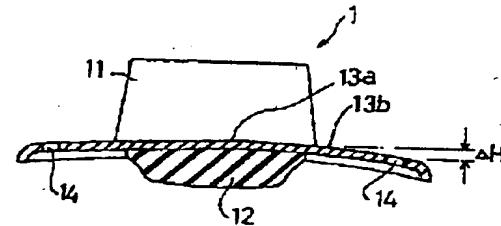
(54) SLAT MOUNT

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enhance the fastening rigidity and steering stability without increasing the cost by forming an outer cylinder flange surface into a gentle mountain- shaped curved surface having the center part thereof as the top.

**SOLUTION:** An outer cylinder flange is curved into a gentle mountain shape protruded to the body mounting part side or the axial inside of an outer cylinder 11 so that its center part forms the most protruding top part 13a. Even if the center part of the outer cylinder flange is protruded as the top part 13a, the outer cylinder flange is elastically deformed by the fastening rigidity of a bolt in mounted state, and laid in the state where the whole surface is closely fitted to the lower surface of the mounting part. Since the surface pressure of the top part 13a is higher than that around it in this state, the fastening force is consequently equal to the fastening force by use of twice as many as the actually used bolts. Accordingly, the fastening rigidity can be enhanced, and the vehicle steering stability can be also enhanced.



(51) Int. Cl

F16F 9/54

B60G 15/06

(21) Application number: 10200323

(71) Applicant:

TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22) Date of filing: 15.07.98

(72) Inventor:

IRIE YOSHIYUKI  
KODAMA AKINARI

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-27925

(P2000-27925A)

(43)公開日 平成12年1月25日(2000.1.25)

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

マークコード(参考)

F 16 F 9/54

F 16 F 9/54

3 D 0 0 1

B 6 0 G 15/06

B 6 0 G 15/06

3 J 0 6 9

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L. (全4頁)

(21)出願番号 特願平10-200323

(71)出願人 000003148

東洋ゴム工業株式会社

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

(22)出願日 平成10年7月15日(1998.7.15)

(72)発明者 入江 義幸

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(72)発明者 児玉 陽成

大阪府大阪市西区江戸堀1丁目17番18号

東洋ゴム工業株式会社内

(74)代理人 100077780

弁理士 大島 泰甫 (外2名)

F ターム(参考) 3D001 AA17 BA02 CA01 DA09

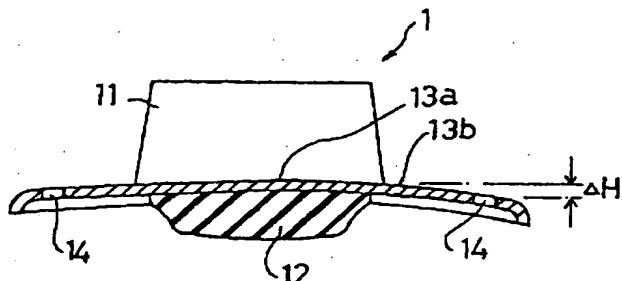
3J069 AA50 CC35 DD43 DD44 DD48

(54)【発明の名称】ストラットマウント

(57)【要約】

【課題】車体取り付け部とストラットマウントの締結剛性を高めて操縦安定性を良好にする。

【解決手段】ストラットマウント1のボルト挿通孔14間の外筒フランジ13の中央部が最も突出する頂部13aとなるように、外筒フランジ13を車体取り付け部側に山形に湾曲させ、取り付け部5に対して弾性変形させてボルト締結し、締結剛性を高めるとともに、取り付け部5への密着によりフランジ部の錆の発生を防止する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】内筒と外筒との間にゴム状弾性体が介在され、前記外筒の軸方向の端部に外筒フランジが形成され、前記外筒に複数のボルト挿通孔が形成され、該ボルト挿通孔間のフランジが、その中央部が最も突出する頂部となるように、車体取り付け部側に山形に湾曲されているストラットマウント。

【請求項2】前記外筒フランジのボルト挿通孔付近を基準として前記頂部までの高さが0.5mm～1.0mmの範囲に設定されている請求項1記載のストラットマウント。

【請求項3】前記外筒フランジの表面に防錆塗膜が形成され、該塗膜の膜厚が4～12μmに設定されている請求項1又は2記載のストラットマウント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車用サスペンション装置等のアッパーマウントとして使用されるストラットマウントに関するものである。

## 【0002】

【従来技術】従来、この種のストラットマウントは、サスペンションユニットの先端において、車体取り付け部にボルト締めされ、ハーシュネス現象の緩和と、ホイールからの振動及び衝撃を受け止める役目を果たすもので(図1参照)、内筒と外筒との間にゴム状弾性体が介在され、外筒の軸方向の端部に形成された外筒フランジを車体取り付け部にボルト締結するようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記のようなストラットマウントの取り付け構造においては、車体とストラットマウントとの締結剛性が車両の操縦安定性によく現れ、締結剛性が高いほど操縦安定性が良好になることが知られている。

【0004】ストラットマウントの締結剛性を上げるには、例えば、マウントの外筒(外筒フランジを含む)の板厚を増す方策、ボルトの本数を増やし、ボルトとボルトとの間の距離を短くする方策、ストラットマウントそのものを小さし、ボルトとボルトとの間の距離を短くする方策、ボルトのサイズを大きくする方策など、種々の方策が考えられるが、そのいずれを採用してもコストアップに繋がり、また、ストラットマウントの縮小化は、特性や耐久性の悪化に繋がるといった難点があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は、車両の操縦安定性を向上させ、特性に影響を与せず、かつ耐久性も維持できる廉価なストラットマウントの構造について鋭意研究した結果、ボルトとボルトの間の外筒フランジ面の中央部を頂部とする緩やかな山形形状の湾曲面を形成すれば、車体取り付け時に外筒フランジが弾性変形して、フランジの全面が取り付け面に対して隙間なく密着

状態で取り付けられ、しかも、このような密着状態であっても、実際には頂部の面圧がその周囲よりも高くなっているため、結果的にボルトの本数を倍の本数で締結しているのと同様な効果があり、コストアップせずに、締結剛性を向上させ、操縦安定性を良好にし得るとの知見を得、本発明を完成するに至った。

【0006】この場合の外筒フランジの頂部高さは、ボルトによる締結と同様な効果が得られる高さであればよく、その高さは、フランジ厚み、ボルトの締結力によつて異なるが、概ね、ボルト挿通孔の周辺を基準として、0.5mm～1.0mmの範囲であることが好適である。実車観測では、外部入力により車体取り付け面は、0.3mm～0.4mm程度変形することが分かっており、0.5mmよりも小さいと、外筒フランジと車体取り付け部とが接触を繰り返し、異音が発生することになり、逆に1.0mmよりも大きいと、外筒フランジをボルト締結によって変形させるのに多大な負荷荷重が必要となり、この負荷荷重によってボルト締結力が低下し、ボルト緩みの原因となるからである。

【0007】外筒フランジのボルトとボルトとの間をなだらかな山形の湾曲面としたのは、以下の理由による。すなわち、外筒フランジの中央部のみを凸部として、ボルト締めと同様な効果を得ようとした場合、凸部と外筒フランジの他の面との間に段差が生じ、この段差が大きな隙間を形成することになる。すると、外力により取り付け面が変形した時に、いわゆるポンプ効果で水を吸込み、当該部分に錆が発生する原因となる。これに対し、外筒フランジを緩やかな山形形状にすれば、ボルト締結状態で、外筒フランジの全面が車体取り付け面に隙間なく密着するので、取り付け面が変形しても隙間が拡がったり、狭まつたりして水を吸い込む、前記ポンプ効果が働くことなく、結果的に外筒フランジ及び車体取り付け面との間に錆が発生し難いからである。

【0008】因みに、外筒フランジの凸部の幅を小さくした場合、凸部部分のみ締結力が上がり、車体取り付け部の鋼板に食い込み、締結部が凹んだり、損傷したりするだけで、異音の発生及び錆の発生は依然として起こり得る。また、上記外筒フランジの中央部の凸部の幅を大きくする構成も考えられるが、このような構成を採用すると、凸部とその他の面との間に段差が発生するので、車体取り付け面との間で全面的な密着状態を得るために、段差をなくすまでボルト締結しなければならず、外筒フランジを変形させるために多大な荷重が必要となり、結果的にボルトの締め付け力が低下し、車両走行中にボルトが緩み、操縦安定性が低下するおそれがある。

【0009】なお、外筒フランジの耐久性を向上させるには、その表面に防錆塗膜を形成するのが望ましく、この場合の塗膜厚としては、4～12μmが好適である。なぜならば、車体取り付け面の温度はエンジンなどからの放熱で90°C近くになるので、塗膜が12μmよりも

厚いと、エンジンからの放熱により塗膜が飴状になり、外力による取り付け面の変形によって「ビチビチ」という異音が発生することがあり、逆に、塗膜が4μmよりも薄いと、防錆力が著しく低下することになるからである。

【0010】この塗膜の形成は、スプレーの吹き付け時間や塗料の濃度で容易に管理できる。また、外筒フランジ面には突起がないので、突起の周囲に塗料が溜ったりすることがなく、非常に良好な塗装面が得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は自動車のストラット式サスペンションを示す概略図、図2はストラットマウントを示す断面図、図3はストラットマウントを車体取り付け部に取り付けた状態を示す図、図4はストラットマウントの平面図、図5はストラットマウントの断面図である。

【0012】図示のごとく、本実施の形態におけるストラットマウント1は、図1のごとく、自動車のサスペンション装置の一部品として用いられるものであって、懸架ばね2とショックアブソーバ3とからなるサスペンションユニットの先端において、図3のごとく車体取り付け部5にボルト6締めされ、ハーシュネス現象の緩和と、ホイール7からの振動及び衝撃を受け止める役目等を果たしている。

【0013】このストラットマウント1は、図5のごとく、金属製の鍛造品である肉厚筒状の内筒10と、その周囲に同心状に配置された金属製の薄肉円筒状外筒11と、これら内外筒10、11の間に介在され両者に加硫接着された天然ゴム(NR)等からなるゴム状弾性体12とを備えている。

【0014】外筒11には、その軸方向の下端部に外筒フランジ13が折り曲げ一体形成されている。この外筒フランジ13は、図4のごとく、平面視で略正三角形に形成されており、その各角部にボルト挿通孔14がそれぞれ穿設されている。また、外筒フランジ13の外周縁が外筒の軸方向にわずかに折り曲げられて外周リブ17が形成されている。

【0015】そして、外筒フランジ13は、合計3個のボルト挿通孔間の外筒フランジ13の中央部が最も突出する頂部13aとなるように、車体取り付け部5側、つまり外筒11の軸方向内側に突出する緩やかな山形形状に湾曲されている。この外筒フランジ13の中央頂部13aの高さ△Hは、ボルト挿通孔14付近を基準として0.5mm~1.0mmの範囲、具体的には0.7mmに設定されている。この外筒フランジ13の山形湾曲面の成形は、フランジ13の折り曲げ形成時に、プレス加工機や絞り加工機などにより同時に成形可能である。また、外筒11及び外筒フランジ13には、膜厚4~12μm、具体的には10μmの防錆塗膜15が形成されて

いる。

【0016】上記のごとく構成されたストラットマウント1は、外筒11の筒部を車体側取り付け部5の取り付け穴16に下方から挿入し、外筒フランジ13の軸方向内側面13bを車体取り付け部5の下側平面5aに当接し、ボルト6を外筒フランジ13の挿通孔14を通してボルト締結し、取り付け部5に固定する。そうすると、外筒フランジ13の中央頂部13aが軸方向内側に突出していても、ボルトの締結力により弾性変形して、その全面が取り付け部5の下面5aに密着した状態となる。

【0017】この外筒フランジ13の取り付け部5への密着状態でも、頂部13aの面圧はその周囲よりも高く、結果的にはボルト本数の倍の本数で締結しているのと同じ効果があり、これによって締結剛性が上がり、車両操縦安定性が良好になる。しかも、外筒フランジ13は、車体取り付け部5と密着しているから、従来のようなポンプ効果も発生することなく、水の浸入を防止でき、防錆塗膜15との相乗効果により、錆の発生を有效地に防止できる。

【0018】なお、上記実施の形態では、外筒フランジ13に形成されるボルト挿通孔を3個形成したが、これに限らず、2個、又は4個以上形成されていてもよい。例えば、2個のボルト挿通孔の場合、外筒フランジ13を平面視菱形形状に形成し、その鋭角側の挾角部付近に夫々ボルト挿通孔14を形成する態様が採用可能である。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明によると、ボルト挿通孔間のフランジの中央部が最も突出する頂部となるように車体取り付け部側に山形形状に湾曲させているので、外筒フランジを車体取り付け部にボルト締めした場合、外筒フランジが弾性変形して、面圧の高い山形頂部により、結果的にボルト本数の倍の本数で締結しているのと同様な結果が得られ、操縦安定性を良好にし得、さらにフランジが取り付け面に密着するので、錆の発生を防止できるといった優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】自動車のストラット式サスペンションを示す概略図

【図2】本発明の一実施の形態であるストラットマウントを示す断面図

【図3】同じくストラットマウントを車体取り付け部に取り付けた状態を示す図

【図4】ストラットマウントの平面図

【図5】図4のA-A断面図

【符号の説明】

1 ストラットマウント

5 取り付け部

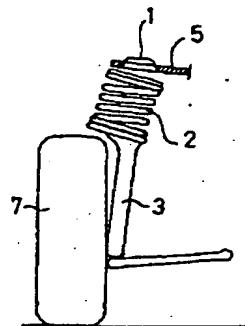
10 内筒

11 外筒

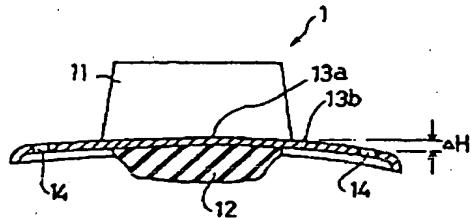
1 2 ゴム状弾性体  
1 3 外筒フランジ  
1 3 a 山形頂部

1 4 ポルト挿通孔  
1 5 塗膜

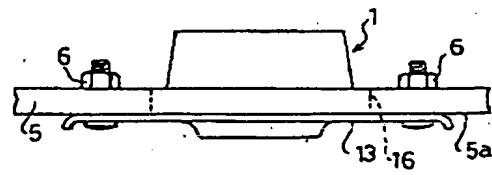
【図1】



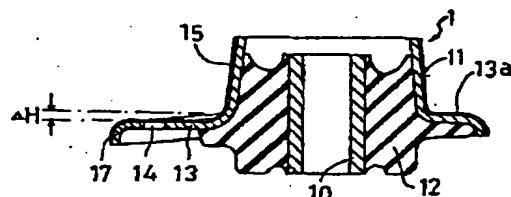
【図2】



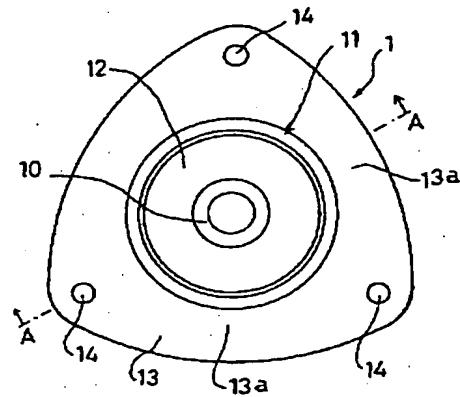
【図3】



【図5】



【図4】



# Request Form for Translation

U. S. Serial No. :

10/030,778

PTO 2003-4320

S.T.I.C. Translations Branch

Requester's Name:

Phone No.:

Fax No.:

Office Location:

Art Unit/Org.:

Group Director:

Is this for Board of Patent Appeals? NoDate of Request: 7/1/03Date Needed By: 8/1/03

(Please do not write ASAP-indicate a specific date)

Equivalent  
SearchingForeign  
PatentsPhone: 308-0881  
Fax: 308-0989  
Location: Crystal Plaza 3/4  
Room 2C15

## SPE Signature Required for RUSH:

### Document Identification (Select One):

\*\*(Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be translated to this form)\*\*

1.  Patent

Document No.

2000-27925

Language

Japanese

Country Code

JP

Publication Date

1-25-2000

No. of Pages \_\_\_\_\_ (filled by STIC)

2.  Article

Author

\_\_\_\_\_

Language

\_\_\_\_\_

Country

\_\_\_\_\_

3.  Other

Type of Document

\_\_\_\_\_

Country

\_\_\_\_\_

Language

\_\_\_\_\_

### Document Delivery (Select Preference):

 Delivery to Exmr. Office/Mailbox Date: 7-11-03 (STIC Only)  
 Call for Pick-up Date: \_\_\_\_\_ (STIC Only)

E-mailed

### STIC USE ONLY

Copy/Search

Translation

Processor:

Date logged in:

7-11-03

Date assigned:

PTO estimated words:

Date filled:

Number of pages:

18

Equivalent found:  (Yes/No)

In-House Translation Available: \_\_\_\_\_

Doc. No.:

In-House:

Contractor:

Country:

Translator:

Name:

Remarks:

Assigned:

Priority:

Not Search Attached

Returned:

Sent:

JUL

7-11-03

Returned:

7-11-03

To assist us in providing the most cost effective service, please answer these questions:

Will you accept an English Language Equivalent?

 (Yes/No)

Will you accept an English abstract?

 (Yes/No)

Would you like to review this document with a translator prior to having a complete written translation? (Translator will call you to set up a mutually convenient time)

 (Yes/No)

Will you accept a Human Assisted Machine Translation?

--It is the default for Japanese Patents, '93 and onwards, with avg. 5-day turnaround after receipt.

NOTE: This is not a printout from the JPO Website.

 (Yes/No)

## WEST

 [Generate Collection](#) [Print](#)

L35: Entry 1 of 2

File: JPAB

Jan 25, 2000

PUB-NO: JP02000027925A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000027925 A  
TITLE: SLAT MOUNT

PUBN-DATE: January 25, 2000

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
IRIE, YOSHIYUKI	
KODAMA, AKINARI	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOYO TIRE & RUBBER CO LTD	

APPL-NO: JP10200323

APPL-DATE: July 15, 1998

INT-CL (IPC): F16 F 9/54; B60 G 15/06

## ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the fastening rigidity and steering stability without increasing the cost by forming an outer cylinder flange surface into a gentle mountain-shaped curved surface having the center part thereof as the top.

SOLUTION: An outer cylinder flange is curved into a gentle mountain shape protruded to the body mounting part side or the axial inside of an outer cylinder 11 so that its center part forms the most protruding top part 13a. Even if the center part of the outer cylinder flange is protruded as the top part 13a, the outer cylinder flange is elastically deformed by the fastening rigidity of a bolt in mounted state, and laid in the state where the whole surface is closely fitted to the lower surface of the mounting part. Since the surface pressure of the top part 13a is higher than that around it in this state, the fastening force is consequently equal to the fastening force by use of twice as many as the actually used bolts. Accordingly, the fastening rigidity can be enhanced, and the vehicle steering stability can be also enhanced.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-027925

(43)Date of publication of application : 25.01.2000

(51)Int.CI.

F16F 9/54  
B60G 15/06

(21)Application number : 10-200323

(71)Applicant : TOYO TIRE & RUBBER CO LTD

(22)Date of filing : 15.07.1998

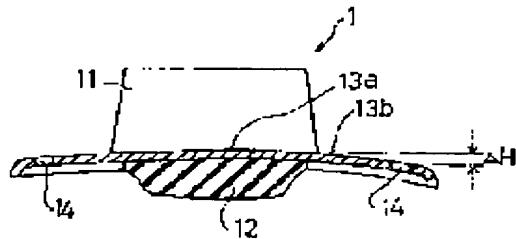
(72)Inventor : IRIE YOSHIYUKI  
KODAMA AKINARI

## (54) SLAT MOUNT

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance the fastening rigidity and steering stability without increasing the cost by forming an outer cylinder flange surface into a gentle mountain- shaped curved surface having the center part thereof as the top.

SOLUTION: An outer cylinder flange is curved into a gentle mountain shape protruded to the body mounting part side or the axial inside of an outer cylinder 11 so that its center part forms the most protruding top part 13a. Even if the center part of the outer cylinder flange is protruded as the top part 13a, the outer cylinder flange is elastically deformed by the fastening rigidity of a bolt in mounted state, and laid in the state where the whole surface is closely fitted to the lower surface of the mounting part. Since the surface pressure of the top part 13a is higher than that around it in this state, the fastening force is consequently equal to the fastening force by use of twice as many as the actually used bolts. Accordingly, the fastening rigidity can be enhanced, and the vehicle steering stability can be also enhanced.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):**

(19) 【発行国】  
日本国特許庁 (JP)

**(19)[ISSUING COUNTRY]**  
Japan Patent Office (JP)

(12) 【公報種別】  
公開特許公報 (A)

**(12)[GAZETTE CATEGORY]**  
Laid-open Kokai Patent (A)

(11) 【公開番号】  
特開 2000-27925 (P  
2000-27925 A)

**(11)[KOKAI NUMBER]**  
Unexamined Japanese Patent  
2000-27925(P2000-27925A)

(43) 【公開日】  
平成 12 年 1 月 25 日 (200  
0. 1. 25)

**(43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]**  
(2000.1.25)

(54) 【発明の名称】  
ストラットマウント

**(54)[TITLE OF THE INVENTION]**  
Strut mounting

(51) 【国際特許分類第 7 版】  
F16F 9/54  
B60G 15/06

**(51)[IPC Int. Cl. 7]**  
F16F 9/54  
B60G 15/06

【F I】  
F16F 9/54  
B60G 15/06

**[FI]**  
F16F 9/54  
B60G 15/06

【審査請求】 未請求

**[REQUEST FOR EXAMINATION]** No

【請求項の数】 3

**[NUMBER OF CLAIMS]** 3

【出願形態】 O L

**[FORM of APPLICATION]** Electronic

【全頁数】 4

**[NUMBER OF PAGES]** 4

(21)【出願番号】  
特願平10-200323

(21)[APPLICATION NUMBER]  
Japanese Patent Application (1998-200323)  
Heisei 10-200323

(22)【出願日】  
平成10年7月15日 (1998.7.15)  
8. 7. 15)

(22)[DATE OF FILING]  
(1998.7.15)

(71)【出願人】

(71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

【識別番号】  
000003148

[ID CODE]  
000003148

【氏名又は名称】  
東洋ゴム工業株式会社

[NAME OR APPELLATION]  
K.K., Toyo Tire & Rubber

【住所又は居所】  
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目  
17番18号

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】  
入江 義幸

[NAME OR APPELLATION]  
Irie Yoshiyuki

【住所又は居所】  
大阪府大阪市西区江戸堀1丁目  
17番18号 東洋ゴム工業株  
式会社内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(72)【発明者】

(72)[INVENTOR]

【氏名】  
児玉 陽成

[NAME OR APPELLATION]  
Kodama Yosei

【住所又は居所】  
大阪府大阪市西区江戸堀 1 丁目  
17 番 18 号 東洋ゴム工業株  
式会社内

[ADDRESS OR DOMICILE]

(74) 【代理人】

(74)[AGENT]

【識別番号】  
100077780

[ID CODE]  
100077780

【弁理士】

[PATENT ATTORNEY]

【氏名又は名称】  
大島 泰甫 (外 2 名)

[NAME OR APPELLATION]  
Oshima Yasuura (other two)

【テーマコード (参考)】  
3D001  
3J069

[THEME CODE (REFERENCE)]  
3D001  
3J069

【F ターム (参考)】  
3D001 AA17 BA02 CA01 DA09  
3J069 AA50 CC35 DD43 DD44  
DD48

[F TERM (REFERENCE)]  
3D001 AA17 BA02 CA01 DA09  
3J069 AA50 CC35 DD43 DD44 DD48

(57) 【要約】

(57)[ABSTRACT OF THE DISCLOSURE]

【課題】  
車体取り付け部とストラットマ  
ウントの締結剛性を高めて操縦  
安定性を良好にする。

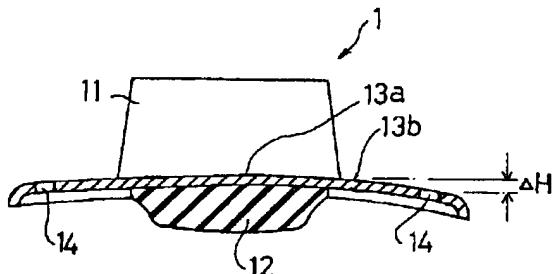
[SUBJECT OF THE INVENTION]  
The fastening rigidity of the vehicle-body  
installation section and strut mounting is raised,  
and steering\_stability is made favorable.

## 【解決手段】

ストラットマウント1のボルト挿通孔14間の外筒フランジ13の中央部が最も突出する頂部13aとなるように、外筒フランジ13を車体取り付け部側に山形に湾曲させ、取り付け部5に対して弾性変形させてボルト締結し、締結剛性を高めるとともに、取り付け部5への密着によりフランジ部の錆の発生を防止する。

## [PROBLEM TO BE SOLVED]

The outer-cylinder flange 13 is incurvated to a vehicle-body installation section side at an angular-shape so that the center section of the outer-cylinder flange 13 between the bolt passing through holes 14 of strut mounting 1 may serve as top 13a which protrudes most. Elastic deformation is carried out to the installation section 5, and bolt fastening is carried out, while raising fastening rigidity, a production of the rust of a flange part is prevented according to contact in the installation section 5.



## 【特許請求の範囲】

## [CLAIMS]

## 【請求項 1】

内筒と外筒との間にゴム状弾性体が介在され、前記外筒の軸方向の端部に外筒フランジが形成され、前記外筒に複数のボルト挿通孔が形成され、該ボルト挿通孔間のフランジが、その中央部が最も突出する頂部となるよ

## [CLAIM 1]

Strut mounting which is curving to the vehicle-body installation section side at the angular-shape so that a rubbery elastic body may interpose between an internal cylinder and an outer cylinder, an outer-cylinder flange may be formed in the terminal portion of the axial direction of said outer cylinder, two or more bolt

うに、車体取り付け部側に山形に湾曲されているストラットマウント。

passing through holes may be formed in said outer cylinder and the flange between this bolt passing through hole may serve as a top part in which that center section protrudes most.

**【請求項 2】**

前記外筒フランジのボルト挿通孔付近を基準として前記頂部までの高さが 0.5 mm～1.0 mm の範囲に設定されている請求項 1 記載のストラットマウント。

**[CLAIM 2]**

Strut mounting of Claim 1 set as the range of height 0.5 mm-1.0 mm to said top part on the basis of near the bolt passing through hole of said outer-cylinder flange.

求項 1 記載のストラットマウント。

**【請求項 3】**

前記外筒フランジの表面に防錆塗膜が形成され、該塗膜の膜厚が 4～12  $\mu$ m に設定されている請求項 1 又は 2 記載のストラットマウント。

**[CLAIM 3]**

Strut mounting of Claim 1 or 2 which a rust-proof coating film is formed in the surface of said outer-cylinder flange, and is set as the film thickness of 4 to 12 micrometer of this coating film.

**【発明の詳細な説明】**

**[DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION]**

**【0001】**

**[0001]**

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、自動車用サスペンション装置等のアッパーマウントとして使用されるストラットマウントに関するものである。

**[TECHNICAL FIELD OF THE INVENTION]**

This invention relates to strut mounting used as upper mounting, such as a suspension apparatus for cars.

**【0002】**

**[0002]**

## 【従来技術】

従来、この種のストラットマウントは、サスペンションユニットの先端において、車体取り付け部にボルト締めされ、ハーシュネス現象の緩和と、ホイールからの振動及び衝撃を受け止める役目を果たすもので(図1参照)、内筒と外筒との間にゴム状弾性体が介在され、外筒の軸方向の端部に形成された外筒フランジを車体取り付け部にボルト締結するようになっている。

## [PRIOR ART]

Conventionally, in the front end of a suspension unit, the bolting of this kind of strut mounting is carried out to the vehicle-body installation section, the role which thinks the vibration and impact from a wheel to be relief of a "harshness" phenomenon is achieved, and a rubbery elastic body interposes between an internal cylinder and an outer cylinder (refer to FIG. 1), bolt fastening of the outer-cylinder flange formed in the terminal portion of the axial direction of an outer cylinder is carried out to the vehicle-body installation section.

## [0003]

## [0003]

## 【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のようなストラットマウントの取り付け構造においては、車体とストラットマウントとの締結剛性が車両の操縦安定性によく現れ、締結剛性が高いほど操縦安定性が良好になることが知られている。

## [PROBLEM TO BE SOLVED BY THE INVENTION]

In the attachment structure of strut mounting above by the way, the fastening rigidity of a vehicle body and strut mounting appears well in the steering\_stability of vehicles, and it is known that steering\_stability will become favorable, so that fastening rigidity is high.

## [0004]

ストラットマウントの締結剛性を上げるには、例えば、マウントの外筒(外筒フランジを含む)の板厚を増す方策、ボルトの本数を増やし、ボルトとボルトとの間の距離を短くする方策、ストラットマウントそのものを小さし、ボルトとボルトとの間の

## [0004]

For raising the fastening rigidity of strut mounting, for example, the measure which increases board thickness of the outer cylinder (an outer-cylinder flange is included) of mounting, the measure which increases the number of a bolt and shortens distance between bolts, the measure which carries out small of strut mounting itself, and shortens distance

距離を短くする方策、ボルトのサイズを大きくする方策など、種々の方策が考えられるが、そのいずれを採用してもコストアップに繋がり、また、ストラットマウントの縮小化は、特性や耐久性の悪化に繋がるといった難点があった。

【0005】

between bolts, the measure which enlarges the size of a bolt, a various measures can be considered.

However, it is connected with a cost increase even if it adopts the any, moreover, the miniaturization of strut mounting had the difficulty of leading to characteristics or durable aggravation.

[0005]

**【課題を解決するための手段】**  
 本発明者は、車両の操縦安定性を向上させ、特性に影響を与える、かつ耐久性も維持できる廉価なストラットマウントの構造について鋭意研究した結果、ボルトとボルトの間の外筒フランジ面の中央部を頂部とする緩やかな山形形状の湾曲面を形成すれば、車体取り付け時に外筒フランジが弾性変形して、フランジの全面が取り付け面に対して隙間なく密着状態で取り付けられ、しかも、このような密着状態であっても、実際には頂部の面圧がその周囲よりも高くなっているため、結果的にボルトの本数を倍の本数で締結しているのと同様な効果があり、コストアップせずに、締結剛性を向上させ、操縦安定性を良好にし得るとの知見を得、本発明を完成するに至った。

**[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]**

This inventor improves the steering\_stability of a car.

It inquired earnestly about the structure of inexpensive strut mounting where characteristics are not affected and an endurance can also be maintained.

Consequently, if the curve surface of the loose angle shape which makes a top part the center section of the outer-cylinder flange face between bolts is formed, an outer-cylinder flange will carry out elastic deformation at the time of a vehicle-body attachment, the whole surface of a flange attaches, and it attaches in the state of contact without clearance to a surface, and since the top bearing is becoming higher rather than the perimeter in fact even if it is in such a contact state, there is an effect similar with consequently fastening the number of a bolt by the double number.

Fastening rigidity is improved without carrying out a cost increase.

Findings that steering\_stability can be made favorable are acquired, it came to perfect this

invention.

**[0006]**

この場合の外筒フランジの頂部高さは、ボルトによる締結と同様な効果が得られる高さであればよく、その高さは、フランジ厚み、ボルトの締結力によって異なるが、概ね、ボルト挿通孔の周辺を基準として、0. 5 mm～1. 0 mmの範囲であることが好適である。実車観測では、外部入力により車体取り付け面は、0. 3 mm～0. 4 mm程度変形することが分かっており、0. 5 mmよりも小さいと、外筒フランジと車体取り付け部とが接触を繰り返し、異音が発生することになり、逆に1. 0 mmよりも大きいと、外筒フランジをボルト締結によって変形させるのに多大な負荷荷重が必要となり、この負荷荷重によってボルト締結力が低下し、ボルト緩みの原因となるからである。

**[0006]**

The top height of the outer-cylinder flange in this case should just be height from which the similar effect as the fastening with a bolt is acquired, the height changes with flange thickness and fastening power of a bolt. However, it is suitable that it is the range of 0.5 mm - 1.0 mm on the basis of the periphery of a bolt passing through hole in general. In the real vehicle observation, it turns out that a vehicle-body attachment surface deforms 0.3 mm - 0.4 mm level by external input, if smaller than 0.5 mm, an outer-cylinder flange and the vehicle-body attachment section will repeat a contact, noise will occur, conversely, when larger than 1.0 mm, a great load load is needed for making an outer-cylinder flange deform by bolt fastening, bolt-fastening power declines according to this load load, it is because it becomes the cause of bolt slack.

**[0007]**

外筒フランジのボルトとボルトとの間をなだらかな山形の湾曲面としたのは、以下の理由による。すなわち、外筒フランジの中央部のみを凸部として、ボルト締めと同様な効果を得ようとした場合、凸部と外筒フランジの他の面との間に段差が生じ、

**[0007]**

Having made between the bolt of an outer-cylinder flange and bolts into the curve surface of a gently-sloping angle is based on the following reasons. That is, when it is going to acquire the similar effect as a bolting by making only the center section of an outer-cylinder flange into a protrusion part, a step will arise between a

この段差が大きな隙間を形成することになる。すると、外力により取り付け面が変形した時に、いわゆるポンプ効果で水を吸込み、当該部分に錆が発生する原因となる。これに対し、外筒フランジを緩やかな山形形状にすれば、ボルト締結状態で、外筒フランジの全面が車体取り付け面に隙間なく密着するので、取り付け面が変形しても隙間が拡がったり、狭まったりして水を吸い込む、前記ポンプ効果が働くかず、結果的に外筒フランジ及び車体取り付け面との間に錆が発生し難いからである。

protrusion part and the other surface of an outer-cylinder flange, and this step will form major clearance in it.

Then, when it attaches by external force and a surface deforms, water is sucked in with the so-called pumpability and it becomes the cause which rust produces into said part.

On the other hand, if an outer-cylinder flange is made into a loose angle shape, the whole surface of an outer-cylinder flange will contact to a vehicle-body attachment surface without clearance in the state of bolt fastening.

Therefore, even if the attachment surface deformed, clearance spread.

It is because said pumpability which carries out narrow relaxation and sucks in water does not work but it is consequently hard to produce rust between an outer-cylinder flange and a vehicle-body attachment surface.

#### 【0008】

因みに、外筒フランジの凸部の幅を小さくした場合、凸部部分のみ締結力が上がり、車体取り付け部の鋼板に食い込み、締結部が凹んだり、損傷したりするだけで、異音の発生及び錆の発生は依然として起こり得る。また、上記外筒フランジの中央部の凸部の幅を大きくする構成も考えられるが、このような構成を採用すると、凸部とその他の面との間に段差が発生するので、車体取り付け面との間で全面的な密着状態を得るために、段差をなくすまでボルト締

#### [0008]

Incidentally, when width of the protrusion part of an outer-cylinder flange is made small, fastening power is improved and only a protrusion-part part eats into the steel plate of the vehicle-body attachment section, the production of noise and a production of rust may still take place only by denting the fastening section or being damaged.

Moreover, the composition which enlarges width of the protrusion part of the center section of the above-mentioned outer-cylinder flange is also considered.

However, adoption of such composition generates a step between a protrusion part and another surface.

結しなければならず、外筒フランジを変形させるために多大な荷重が必要となり、結果的にボルトの締め付け力が低下し、車両走行中にボルトが緩み、操縦安定性が低下するおそれがある。

Therefore, a great load is needed, in order to have to carry out bolt fastening and to make an outer-cylinder flange deform until it eliminates a step, in order to acquire the all-out contact state between vehicle-body attachment surfaces, consequently the tightening power of a bolt declines, a bolt loosens during a car run and there is a risk that steering\_stability may fall.

### 【0009】

なお、外筒フランジの耐久性を向上させるには、その表面に防錆塗膜を形成するのが望ましく、この場合の塗膜厚としては、4～12  $\mu$ mが好適である。なぜならば、車体取り付け面の温度はエンジンなどからの放熱で90°C近くになるので、塗膜が12  $\mu$ mよりも厚いと、エンジンからの放熱により塗膜が飴状になり、外力による取り付け面の変形によって「ピチピチ」という異音が発生することがあり、逆に、塗膜が4  $\mu$ mよりも薄いと、防錆力が著しく低下することになるからである。

### [0009]

In addition, in order to improve the endurance of an outer-cylinder flange, it is desirable to form a rust-proof coating film in that surface, and 4 to 12 micrometer is suitable as a membrane thickness in this case.

Because, the temperature of a vehicle-body attachment surface becomes about 90 degrees C by the heat release from an engine etc.

Therefore, if a coating film is thicker than 12 micrometer, a coating film will become candy-like by the heat release from an engine, the noise "crackle crackle" may occur according to a deformation of the attachment surface by external force.

On the contrary, it is because rust-proof power will decline remarkably when a coating film is thinner than 4 micrometer.

### 【0010】

この塗膜の形成は、スプレーの吹き付け時間や塗料の濃度で容易に管理できる。また、外筒フランジ面には突起がないので、突起の周囲に塗料が溜ったりすることなく、非常に良好な塗装面が得られる。

### [0010]

Formation of this coating film is easily manageable by the density of the spray time of spray, or a paint.

Moreover, since there is no processus in an outer-cylinder flange face, a paint does not collect on the perimeter of a processus and a very favorable coating surface is obtained.

[0011]

[0011]

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は自動車のストラット式サスペンションを示す概略図、図2はストラットマウントを示す断面図、図3はストラットマウントを車体取り付け部に取り付けた状態を示す図、図4はストラットマウントの平面図、図5はストラットマウントの断面図である。

## [EMBODIMENT OF THE INVENTION]

Hereafter, one embodiment of this invention is demonstrated based on drawing.

FIG. 1 is a schematic diagram which shows the strut type suspension of a car, FIG. 2 is sectional drawing which shows strut mounting, FIG. 3 is a figure which shows the state where strut mounting was attached to the vehicle-body attachment section, FIG. 4 is the top view of strut mounting, FIG. 5 is sectional drawing of strut mounting.

## 【0012】

図示のごとく、本実施の形態におけるストラットマウント1は、図1のごとく、自動車のサスペンション装置の一部品として用いられるものであって、懸架ばね2とショックアブソーバ3とからなるサスペンションユニットの先端において、図3のごとく車体取り付け部5にボルト6締めされ、ハーシュネス現象の緩和と、ホイール7からの振動及び衝撃を受け止める役目等を果たしている。

## [0012]

Like illustration, strut mounting 1 in this Embodiment is used as one part item of the suspension apparatus of a car like FIG. 1, comprised such that in the front end of a suspension unit which consists of a suspension spring 2 and a shock absorber 3, bolt 6 fastening is carried out to the vehicle-body attachment section 5 like FIG. 3, the role which thinks the vibration and impact from wheel 7 to be relief of a "harshness" phenomenon is achieved.

## 【0013】

このストラットマウント1は、図5のごとく、金属製の鍛造品である肉厚筒状の内筒10と、

## [0013]

This strut mounting 1, as FIG. 5 The internal cylinder 10 of the thickness cylinder shape which is a metal forged part, the

その周囲に同心状に配置された金属製の薄肉円筒状外筒11と、これら内外筒10、11の間に介在され両者に加硫接着された天然ゴム（NR）等からなるゴム状弾性体12とを備えている。

metal thin cylindrical-shape outer cylinder 11 arranged concentrically at the perimeter, the rubbery elastic body 12 which consists of a natural rubber (NR) by which interposed among these insides outer cylinders 10 and 11, and vulcanizing attachment was carried out at both ends. It has these.

#### 【0014】

外筒11には、その軸方向の下端部に外筒フランジ13が折り曲げ一体形成されている。この外筒フランジ13は、図4のごとく、平面視で略正三角形に形成されており、その各角部にボルト挿通孔14がそれぞれ穿設されている。また、外筒フランジ13の外周縁が外筒の軸方向にわずかに折り曲げられて外周リブ17が形成されている。

#### [0014]

The outer-cylinder flange 13 bends to the bottom end of the axial direction, and integral formation is carried out at the outer cylinder 11. This outer-cylinder flange 13 is roughly formed in the equilateral triangle by flat surface view like FIG. 4, each of that corner pierces the bolt passing through hole 14, respectively. Moreover, the periphery edge of the outer-cylinder flange 13 is slightly bent by the axial direction of an outer cylinder, and the periphery rib 17 is formed.

#### 【0015】

そして、外筒フランジ13は、合計3個のボルト挿通孔間の外筒フランジ13の中央部が最も突出する頂部13aとなるよう、車体取り付け部5側、つまり外筒11の軸方向内側に突出する緩やかな山形形状に湾曲されている。この外筒フランジ13の中央頂部13aの高さ $\Delta H$ は、ボルト挿通孔14付近を基準として0.5 mm～1.0 mmの範囲、具体的には0.7 mmに設定されている。この外筒フランジ13の山形湾曲面の成

#### [0015]

And the outer-cylinder flange 13 is curving in the loose angle shape which protrudes in the vehicle-body attachment section 5 side (in other words axial-direction inside of an outer cylinder 11) so that the center section of the outer-cylinder flange 13 between a total of three bolt passing through holes may serve as top 13a which protrudes most.

Height ( $\Delta H$ ) of center top 13a of this outer-cylinder flange 13, it is set as the range of 0.5 mm - 1.0 mm (specifically 0.7 mm) on the basis of the bolt passing through hole 14 neighborhood.

Forming of the angle curve surface of this

形は、フランジ13の折り曲げ形成時に、プレス加工機や絞り加工機などにより同時に成形可能である。また、外筒11及び外筒フランジ13には、膜厚4~12 μm、具体的には10 μmの防錆塗膜15が形成されている。

#### 【0016】

上記のごとく構成されたストラットマウント1は、外筒11の筒部を車体側取り付け部5の取り付け穴16に下方から挿入し、外筒フランジ13の軸方向内側面13bを車体取り付け部5の下側平面5aに当接し、ボルト6を外筒フランジ13の挿通孔14を通してボルト締結し、取り付け部5に固定する。そうすると、外筒フランジ13の中央頂部13aが軸方向内側に突出していても、ボルトの締結力により弾性変形して、その全面が取り付け部5の下面5aに密着した状態となる。

#### 【0017】

この外筒フランジ13の取り付け部5への密着状態でも、頂部13aの面圧はその周囲よりも高く、結果的にはボルト本数の倍の本数で締結しているのと同じ効果があり、これによって締

outer-cylinder flange 13 can be simultaneously formed by the Press-stamping machine, a dapple processing machine, etc. at the time of bending formation of flange 13.

Moreover, the rust-proof coating film 15 with a film thickness of 4 to 12 micrometer (specifically 10 micrometer) is formed in the outer cylinder 11 and the outer-cylinder flange 13.

#### [0016]

Strut mounting 1 comprised as mentioned above inserts the cylinder part of an outer cylinder 11 in the attachment hole 16 of the vehicle-body side attachment section 5 from a downward direction, axial-direction inner-surface 13b of the outer-cylinder flange 13 is abutted to bottom flat-surface 5a of the vehicle-body attachment section 5, bolt fastening of bolt 6 is carried out through the passing through hole 14 of the outer-cylinder flange 13, it fixes to the attachment section 5.

If it does so, even if center top 13a of the outer-cylinder flange 13 protrudes to axial-direction inside, elastic deformation will be carried out according to the fastening power of a bolt, it will be in the state where the whole surface attached and it contacted to undersurface 5a of section 5.

#### [0017]

Also in the state of contact in the attachment section 5 of this outer-cylinder flange 13, the bearing of top 13a is higher than that perimeter, and has the same effect as ultimately fastening by a number times the number of a bolt.

By this, fastening rigidity goes up and car

結剛性が上がり、車両操縦安定性が良好になる。しかも、外筒フランジ13は、車体取り付け部5と密着しているから、従来のようなポンプ効果も発生することなく、水の浸入を防止でき、防錆塗膜15との相乗効果により、錆の発生を有効に防止できる。

steering\_stability becomes favorable.  
And the outer-cylinder flange 13 is without it also produces former pumpability since it contacts with the vehicle-body attachment section 5, permeation of water can be prevented and a production of rust can be effectively prevented according to a synergistic effect with the rust-proof coating film 15.

#### 【0018】

なお、上記実施の形態では、外筒フランジ13に形成されるボルト挿通孔を3個形成したが、これに限らず、2個、又は4個以上形成されていてもよい。例えば、2個のボルト挿通孔の場合、外筒フランジ13を平面視菱形形状に形成し、その鋭角側の挾角部付近に夫々ボルト挿通孔14を形成する態様が採用可能である。

#### [0018]

In addition, in above-mentioned Embodiment, three bolt passing through holes formed in the outer-cylinder flange 13 were formed. However, not only this but it is, it may form two pieces or more than four individual. For example, in the case of two bolt passing through holes, the outer-cylinder flange 13 is formed in the flat surface view rhombus shape, the aspect which forms the bolt passing through hole 14 near the pinching corner by the side of acute-angle, respectively is employable.

#### 【0019】

#### [0019]

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかな通り、本発明によると、ボルト挿通孔間のフランジの中央部が最も突出する頂部となるように車体取り付け部側に山形形状に湾曲させてるので、外筒フランジを車体取り付け部にボルト締めした場合、外筒フランジが弾性変形して、面圧の高い山形頂部に

#### [ADVANTAGE OF THE INVENTION]

According to this invention a passage clear from the above explanation, the shape is angular incurvated to the vehicle-body attachment section side so that the center section of the flange between bolt passing through holes may turn into a top part which protrudes most. Therefore, when the bolting of the outer-cylinder flange is carried out to the vehicle-body attachment section, an outer-cylinder flange

より、結果的にボルト本数の倍の本数で締結しているのと同様な結果が得られ、操縦安定性を良好にし得、さらにフランジが取り付け面に密着するので、錆の発生を防止できるといった優れた効果がある。

carries out elastic deformation, a result similar with consequently fastening by a number times the number of a bolt with a high bearing is angular obtained by the top part, steering\_stability can be made favorable, a flange further attaches and it contacts to a surface.

Therefore, there is an outstanding effect that a production of rust can be prevented.

**【図面の簡単な説明】**

**[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]**

**【図 1】**

自動車のストラット式サスペンションを示す概略図

**[FIG. 1]**

The schematic diagram which shows the strut type suspension of a car

**【図 2】**

本発明の一実施の形態であるストラットマウントを示す断面図

**[FIG. 2]**

Sectional drawing which shows strut mounting which is one embodiment of this invention

**【図 3】**

同じくストラットマウントを車体取り付け部に取り付けた状態を示す図

**[FIG. 3]**

The figure which shows the state where strut mounting was similarly attached to the vehicle-body attachment section

**【図 4】**

ストラットマウントの平面図

**[FIG. 4]**

The top view of strut mounting

**【図 5】**

図4のA-A断面図

**[FIG. 5]**

A-A sectional drawing of FIG. 4

**【符号の説明】**

- 1 ストラットマウント
- 5 取り付け部
- 10 内筒

**[Description of Symbols]**

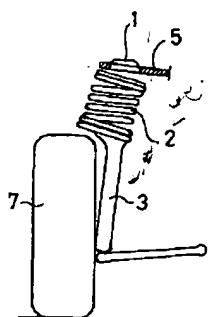
- 1 Strut mounting
- 5 Attachment section
- 10 Internal cylinder

1 1 外筒  
 1 2 ゴム状弾性体  
 1 3 外筒フランジ  
 1 3 a 山形頂部  
 1 4 ボルト挿通孔  
 1 5 塗膜

11 Outer cylinder  
 12 Rubbery elastic body  
 13 Outer-cylinder flange  
 13a Top part angular.  
 14 Bolt passing through hole  
 15 Coating film

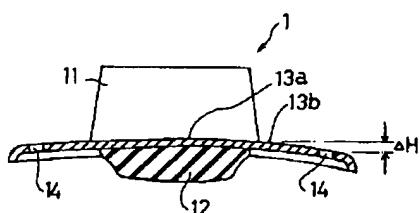
【図 1】

[FIG. 1]



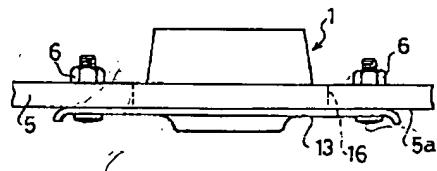
【図 2】

[FIG. 2]



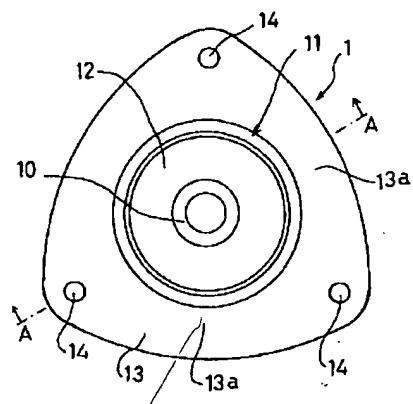
【図 3】

[FIG. 3]



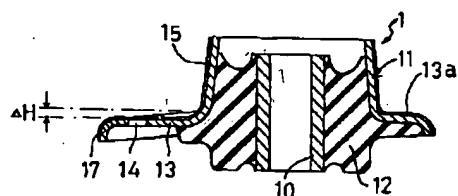
【図 4】

[FIG. 4]



【図 5】

[FIG. 5]



## **DERWENT TERMS AND CONDITIONS**

*Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness or accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.*

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page:

"WWW.DERWENT.CO.UK" (English)

"WWW.DERWENT.CO.JP" (Japanese)